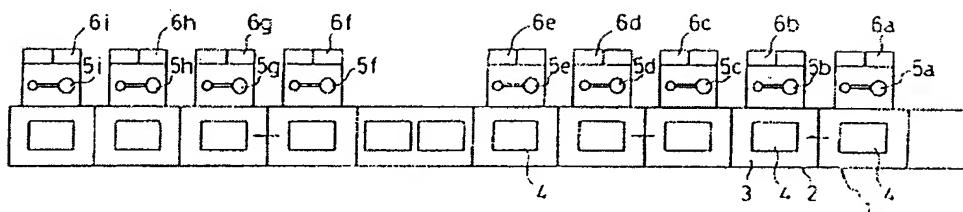


JP 60-7200

Pertinent portions of this reference

(1) Fig.1



(2) Upper right column of Page 2, line 5-13 (References to Fig. 1)

づいて説明する。第1図中1は部品接着ラインを示すもので、これは基台2とこの基台2上に設けたコンベア3とから搬出され、プリント基板4...を間歇的に搬送するようになつてゐる。この部品接着ライン1の一側には複数台の第1～第9のロボット装置5a～5iが所定間隔を保して配設されていて、各ロボット装置5a～5iの隣側には部品供給機6a～6iが設置されている。上記第1～第9のロボット装置5a～5i

Translation:

In Fig.1, 1 represents a components mounting line, and this comprises table 2 and conveyer 3 set on the table 2 and carries printed wiring boards 4... intermittently. A plurality of robot devices 5a-5i is disposed on the one side of this components mounting line 1 at the predetermined intervals, and components supply machines 6a-6i are disposed on the next sides of the robot devices 5a-5i respectively.

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑯ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報 (A)

昭60-7200

⑤Int. Cl.
H 05 K 13/04
B 23 P 21/00

識別記号

庁内整理番号
6616-5F
7173-3C

⑬公開 昭和60年(1985)1月14日

発明の数 1
審査請求 有

(全3頁)

⑭プリント基板への部品装着方法

⑬特 願 昭58-115403

⑬出 願 昭58(1983)6月27日

⑬発明者 鈴木勉

横浜市磯子区新杉田町8番地東
京芝浦電気株式会社生産技術研
究所内

⑭発明者 生田英一

横浜市磯子区新杉田町8番地東
京芝浦電気株式会社生産技術研
究所内

⑬出願人 株式会社東芝

川崎市幸区堀川町72番地

⑬代理 人 弁理士 鈴江武彦 外2名

明細書

1.発明の名称

プリント基板への部品装着方法

2.特許請求の範囲

(1) プリント基板を搬送する部品装着ラインの中途部に複数のチャックを備えた複数台のロボット装置を配設し、これらロボット装置によつて各種の部品をプリント基板に装着する方法において、上記ロボット装置のチャックにより外形の小さい部品または高さの低い部品から順次大きい部品または高い部品の順に上記プリント基板に装着することを特徴とするプリント基板への部品装着方法。

(2) ロボット装置の複数のチャックは、外形の大きい部品または高さの高い部品から順次小さい部品または低い部品の順にチャッキングすることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のプリント基板への部品装着方法。

3.発明の詳細な説明

【発明の技術分野】

この発明はプリント基板へ各種の電子部品をロボット装置によつて装着するプリント基板への部品装着方法に関する。

【発明の技術的背景とその問題点】

プリント基板へヒューズ、プラグ、IC、トランジスタ、コンデンサなどの電子部品を装着する作業を自動的に行なう部品自動装着装置が知られている。これはプリント基板を搬送するコンベアの中途部に複数台のロボット装置を配設し、これらロボット装置に設けたチャックによつて部品をチャックし、プリント基板の所定位臍に装着するようになつてゐる。

しかしながら、数十、数百種の部品を1枚のプリント基板に装着することは、各部品を密集して装着する必要があり、また各部品は外形が大小異なるもの、高さが異なるものなど形状が度々である。したがつて、チャックによつて部品をチャッキングし、プリント基板に装着する際に、既に装着されている部品と干渉することがあり、部品を破損せたり、また矯正した部

品のリードを変形せることがあり、自動装着に支障をきたす。このため、トランジスや大容量コンデンサなどのように外形が大きく、また複雑な形状の部品は自動装着が不可能となり、作業者の手作業によつて装着しているのが実情である。

〔発明の目的〕

この発明は上記事情にもとづきなされたもので、その目的とするとところは、外形が異なる多種の部品であつてもプリント基板への装着が自動的に行なうことができ、また、装着時に部品に損傷を与えることのないプリント基板への部品装着方法を提供しようとするものである。

〔発明の概要〕

この発明はプリント基板へ部品をロボットにより装着する際に外形の小さいまたは高さの低いヒューズ、ビューズホルダなどの部品を装着したのち順次大きいまたは高いIC、トランジス、コンデンサなどの部品の順に装着し、部品の装着時に既に装着されている部品との干渉による

- 3 -

に順次各種部品を装着するようになつてゐる。ここで、プリント基板1に対する部品の装着順序の一例を述べると、つぎのようになつてゐる。

第1のロボット装置5a → ヒューズホルダ、

ヒューズ

第2のロボット装置5b → ブラグ

第3のロボット装置5c → IC、トランジス等

第4のロボット装置5d → 各種磁気コンテン

サ

第5のロボット装置5e → トランジス、表面波

フィルタ

第6のロボット装置5f → 電解コンデンサ、

ジャック

第7のロボット装置5g → セメント抵抗器

第8のロボット装置5h → スイッチ、チュー

ナ

第9のロボット装置5i → パワートランジス

タ等

すなわち、第1のロボット装置5aから第9

不具合を防止し、部品を効率して装着できることを可能にしたものである。

〔発明の実施例〕

以下、この発明を図面に示す実施例にもとづいて説明する。図中1は部品装着ラインを示すもので、これは基台2とこの基台2上に設けたコンベア3とから構成され、プリント基板4…を間歇的に搬送するようになつてゐる。この部品装着ライン1の一側には複数台の第1～第9のロボット装置5a～5iが所定間隔を存して配設されていて、各ロボット装置5a～5iの隣側には部品供給機構6a～6iが設置されている。上記第1～第9のロボット装置5a～5iは昇降軸7とこの昇降軸7に設けた旋回アーム8およびこの旋回アーム8の先端に設けたマルチヘッド9とから構成されている。そして、このマルチヘッド9には2個ないし3個のチャック10…が設けられ、同一もしくは異なる部品をチャッキングできるようになつており、各ロボット装置5a～5iによって上記プリント基板

- 4 -

のロボット装置5iまで外形が小さい部品または高さの低い部品から順次大きい部品または高い部品の順に装着するようになつてゐる。また、各ロボット装置5a～5iにおける部品供給機構6a～6iには上述した異なる部品が多数備用意されており、これら部品を1個もしくは2個同時にチャック10によつてチャッキングするようになつてゐるが、このチャッキング順序は大きい部品または高さの高い部品から順次小さい部品または低い部品をチャッキングするようになつてゐる。

しかし、コンベア3の走行によつてプリント基板4が搬送され、第1のロボット装置5aに対向する位置に到達すると一時的に停止する。このコンベア3の間歇走行に伴つて第1のロボット装置5aが関連動作し、昇降軸7の昇降作動、旋回アーム8の旋回作動およびマルチヘッド9の回動によりチャック10により、まずヒューズをチャッキングし、ついでヒューズホルダをチャッキングする。つまり大きい部品をチ

- 6 -

ヤツクしたのち小さい部品をチャックする。そして、ヒューズホルダをプリント基板4に装着し、ついでヒューズを上記ヒューズホルダに装着する。第1のロボット装置5aにおける部品の装着が完了すると、プリント基板4は第2のロボット装置5bに対向する位値まで搬送される。そして、この第2のロボット装置5bによりブリガードを大きいものから順にチャックキングし、小さいブリガードから順に上記プリント基板4に装着する。このようにして最終的に第9のロボット装置5iによりパワートランジスタ、チューナ等の部品すなわち最も大きい部品の装着が完了すると、プリント基板4に対するすべての部品の装着が完了する。

なお、上記各ロボット装置5a~5iにおける装着部品の種類は一実施例を示したものであり、これに限定されるものではない。

〔発明の効果〕

以上説明したように、この発明によれば、外形が大小異なる多種の部品であつても装着時に

部品相互および部品とチャックとの干渉することなく、プリント基板へ部品を密着して装着することができるという効果がある。また、自動装着が可能となり、プリント基板への部品装着作業の能率を向上することができるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

図面はこの発明の一実施例を示すもので、第1図は部品装着ラインの概略的平面図、第2図はロボット装置の側面図である。

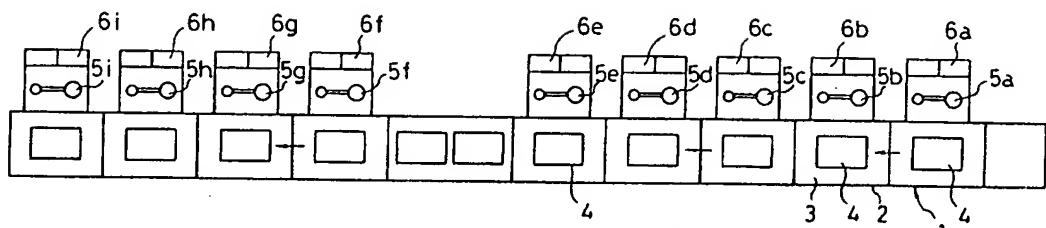
1…部品装着ライン、4…プリント基板、5a~5i…ロボット装置、10…チャック。

出願人代理人 幸利士 錦江 武彦

- 7 -

- 8 -

第1図



第2図

